

R167484 Q

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01166730
 PUBLICATION DATE : 30-06-89

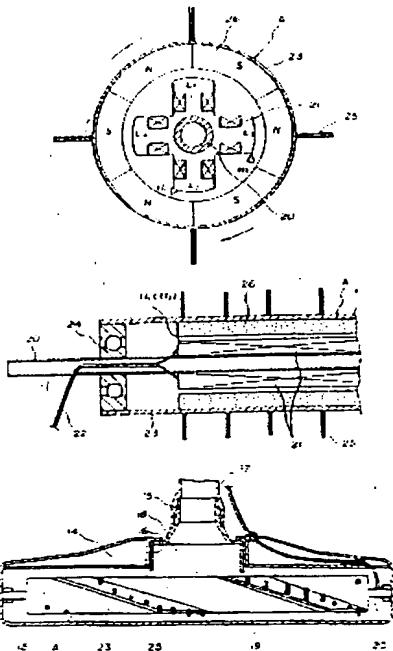
APPLICATION DATE : 23-12-87
 APPLICATION NUMBER : 62327692

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : KATO KENJI;

INT.CL. : A47L 9/04 A47L 9/28

TITLE : NOZZLE OF VACUUM CLEANER FOR FLOOR



ABSTRACT : PURPOSE: To miniaturize, to prevent mal-conduction and to increase durability of the nozzle by plating bristles on circumference face of a turning bracket, fixing permanent magnet that are opposing armature coil on bore face of the bracket and by placing plural Hall elements on the armature coil.

CONSTITUTION: An armature coil 21 is composed of four coils L₁ to L₄, and installed with Hall elements H₁, H₂. A turning bracket 23 is supported turning free by a fixed shaft 20 with a ball bearing 24, and is spirally planted with many bristles 25 on the circumference face of the same. A permanent magnet 26, which is placed with N-pole and S-pole alternately opposing the armature coil 21, is installed on the bore face of the bracket. Power current is supplied to the armature coil 21 via a lead wire 22, and turning power occurred in between the armature coil 21 and the permanent magnet 26 functionates driving the turning bracket 23 and thus making the bristles 25 to pound a face of a carpet and the dust is sucked into a cleaner main body through a sucking chamber 19, a sucking opening 18 and a pipe connector 17. It is possible to unify a motor and a turning brush, to down size a nozzle main body for floor and to increase durability because there are no wear and tear parts and there is no possibility of mal-conduction due to dust attachment.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (J.P) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 平1-166730

⑤Int.Cl.¹ 識別記号 執内整理番号 ③公開 平成1年(1989)6月30日
A 47 L 9/04 A-6864-3B
9/28 Z-6864-3B 審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

◎発明の名称 電気掃除機の床ノズル
 ②特願 昭62-327692
 ②出願 昭62(1987)12月23日

②発明者	徳田 剛	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
②発明者	鳴田 定廣	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
②発明者	加藤 賢二	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
②出願人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
②代理人	弁理士 山本 孝		

明細書

1. 発明の名称

電気掃除機の床ノズル

2. 特許請求の範囲

電気掃除機側への接続用管継手を有する床ノズル本体内の両端間に亘って中空の固定シャフトを架設し、この固定シャフトの外周面上に電機子巻線を設けるとともに、中空内部に前記電機子巻線と外部電源とを通電させるリード線を挿通する一方、前記固定シャフトと同軸にモーターの回転ブラケットを配設して、この回転ブラケットの外周面にブラシ毛を植設するとともに、内周面に前記電機子巻線と対向する永久磁石を固定し、かつ前記電機子巻線に複数個のホール素子を設けたことを特徴とする電気掃除機の床ノズル。

3. 発明の詳細な説明

(音響上の利用分野)

本発明は、家庭用電気掃除機のモーターを内蔵した床ノズルに関するものである。

(従者の技術)

この種の床ノズルの先行技術としては、例えば特開昭56-43922号公報に開示されたものが知られており、以下その構成を第8図を参照して説明すると、この先行技術の床ノズルは、上ノズル部材（図示せず）と下ノズル部材（1）とを備えており、下ノズル部材（1）の下面に吸込口（図示せず）を開口させるとともに、後部に掃除機本体への継手（2）を設ける一方、この下ノズル部材（1）にアウターローター型のモーターを内蔵しており、このモーター（3）を次のように構成している。

すなわち、このモーター(3)は、前記床ノズル本体に固定されたシャフト(4)に電機子(5)を固定するとともに、この電機子(5)の一端からリード線(5')を導出する一方、前記シャフト(4)にボールベアリング(6)を介して筒体(7)を回転自在に支持するとともに、筒体(7)の外周面にブラシ毛(8)を植設して植毛体(9)を構成し、更に、前記筒体(7)の内周面にローター(10)を固定している。

BEST AVAILABLE COPY

特開平1-166730 (3)

れ、この回転によりブラシ毛(25)…が例えば絨毛面を叩き、叩き出された塵埃が吸込室(19)から吸込口(18)、管維手(17)を経て掃除機本体内へ吸込まれていくのである。

ところで、ホール素子(H₁)(H₂)は磁界B中で制御電流Iを流すと起電力Eを生じるものであり、その起電力Eは次式で求められる。

$$E = h \frac{BI}{t}$$

但し、k: ホール定数、

t: ホール素子の厚さ

したがって、ホール素子(H₁)(H₂)に起電力Eを生じた時が、取りも直さず前記永久磁石(26)の磁界を検知した時であり、これによって永久磁石(26)の位置を検出できるのである。

この点について第3図を用いてより具体的に説明すると、一方のホール素子(H₁)は永久磁石(26)のN極に対向した状態にあるとすると、その磁界により起電力を生じ、增幅器(AMP1)によって、コ

イル(L₁)(L₃)に電流が流れ、コイル(L₁)はN極、コイル(L₃)はS極になるようにすると、永久磁石(26)は吸引、反発によって第3図の矢印方向へ移動する。この時他方のホール素子(H₂)は、S極とN極の中間にあり、起電力を生じないので、コイル(L₂)(L₄)には電流が流れず、したがって極性はなく吸引、反発力は生じない。

次に、永久磁石(26)が30°回転移動した場合、他方のホール素子(H₂)は永久磁石(26)のN極に対向して、その磁界を検出するとともに起電力が生じ、増幅器(AMP2)によって、コイル(L₂)(L₄)に電流が流れ、コイル(L₂)はN極、コイル(L₄)はS極になって吸引力、反発力が働き、これにより永久磁石(26)は矢印方向へ移動することになり、この繰返しで同永久磁石(26)は常に矢印方向へ移動することになる。

つまり第2図において、回転ブラケット(23)は矢印方向(右回転)に回転することになる。このように、モーター(23)の回転ブラケット(23)が回転することにより回転ブラシと一体化でき、床ノ

ズル本体を小型化できるとともに、整流子モーターにおけるカーボンブラシのような消耗部品もないことで長寿命化が図れ、また、機械的接触による電力供給がないので、塵埃などの付着による導通浮力を引き起こすこともない。

また、本発明の実施例では、ホール素子を用いたブラシレスモーターで示しているが、光電式のものや、また、インダクションモーターやシンクリナスモーターなどのようなブラシレスモーターであっても同様の効果が得られる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明の電気掃除機の床ノズルは、モーターの回転ブラケット外周面にブラシ毛を植設することにより、モーターと従来の回転ブラシとを一体化して小型化を図ることができるとともに、ブラシ等の機械的接触による電力供給用の接点の無い、いわゆるブラシレスモーターとすることができるので、塵埃の付着などによる導通不良を防止できるとともに、カーボンブラシ等の消耗部品がないので長寿命化を図ることがで

きる。また、ホール素子を使った直流モーターで構成するので、起動トルクが大きく、高速回転可能な回転ブラシが作製できるに至った。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の一実施例を示しており、第1図は床ノズルのモーターの部分断面図、第2図は同モーターの縦断面図、第3図は同モーターの動作を説明する結線図、第4図は同床ノズルの横断平面図、第5図は同床ノズルの斜視図、第6図は従来の床ノズルの横断平面図である。

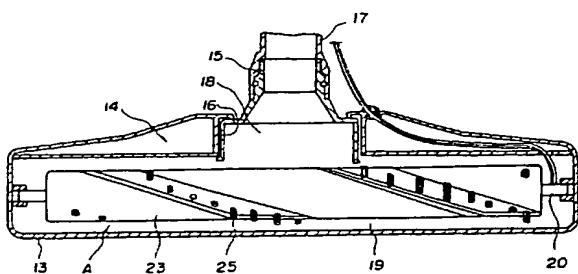
(11)…床ノズル本体、(17)…接続用管維手、(20)…固定シャフト、(21)…電機子巻線、(22)…リード線、(23)…回転ブラケット、(25)…ブラシ毛、(26)…永久磁石、(H₁)(H₂)…ホール素子。

特許出願人
代理人介理士 山本

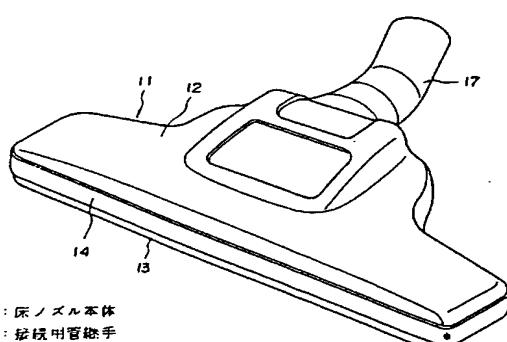


特開平1-166730 (5)

第4図



第5図



011: 噴ノズル本体
012: 押捺用握把手

第6図

